

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-061857

(43)Date of publication of application : 13.04.1983

(51)Int.Cl.

B05B 17/06  
A61M 11/00

(21)Application number : 56-161169

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 09.10.1981

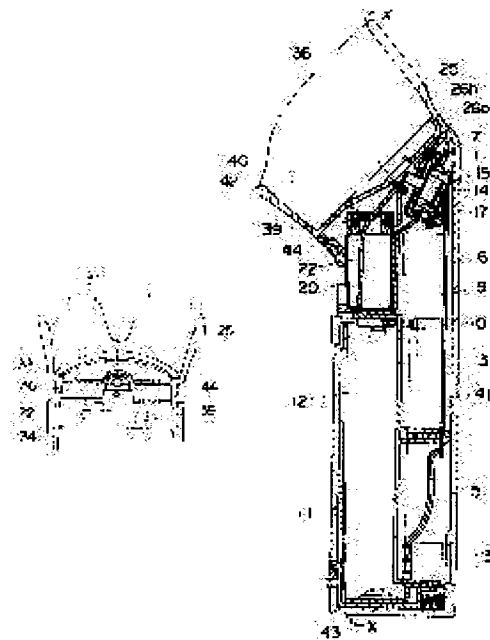
(72)Inventor : MAEDA MASATOSHI  
KAMI TOMOHIRO  
KUSUNOKI TOSHIO  
YAMAMURA YUKIO

## (54) LIQUID ATOMIZER

### (57)Abstract:

PURPOSE: To perform efficient atomizing while obtaining the large amount of atomizing with small electric power by bringing a water absorber into contact with the tip flank of an ultrasonic oscillator.

CONSTITUTION: At the external tip circumference of the metallic horn 15 of an ultrasonic oscillator 1, a tapered chamfered part 31 is formed. On a partitioning plate 6, a water absorption tank 20 is set in a free inserting and extracting state, and the tank 20 is fitted with a tank cap 39 water-tightly through an O ring 42. In the tank cap 39, a slanting guide hole 40 is perforated, and the water absorber 22 is held in the guide hole 40 while flexing gradually. The water absorber 22 is formed by sandwiching the top and reverse surfaces of a core material 33 of a beltlike felt material between protective plates 34, and then heat-sealing the top and reverse protective plates 34 in one body.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—61857

§(Int. Cl.)  
B 05 B 17/06  
A 61 M 11/00

識別記号 庁内整理番号  
6816-4F  
6917-4C

⑬公開 昭和58年(1983)4月13日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

## ⑭液体噴霧器

⑯特 願 昭56-161169

⑰出 願 昭56(1981)10月9日

⑱発 明 者 前田正利  
門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑲発 明 者 加見友宏  
門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑲発 明 者 楠敏夫

門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑲発 明 者 山村幸男

門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑲出 願 人 松下電工株式会社

門真市大字門真1048番地

⑲代 理 人 弁理士 石田長七

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液体噴霧器

## 2. 特許請求の範囲

(1) 水を吸上げて超音波振動子に供給するため  
の取水体を超音波振動子の先端前面に当接させる  
と共に取水体前面を超音波振動子の先端面よりも  
前方へ突出させて戻ることとを特徴とする液体噴霧  
器。

(2) 超音波振動子の先端外周に面取りを施し、  
この面取り部に取水体を当接させて戻ることとを特  
許請求の範囲第1項記載の液体噴霧器。

(3) 取水体の先端に弧状の切欠を設け、この弧  
状の切欠部分を超音波振動子に当接させて戻ると  
ことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液体  
噴霧器。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は超音波振動子の振動により水を取水  
子の蒸化し、この噴霧を鼻腔、口腔に吸入させる

ことにより粘痰を溶解させ、粘痰の乾燥状態を鎮  
め、炎症を和らげるための液体噴霧器に関する。

超音波振動を利用して水を微粒噴霧させる  
機器においては、その噴霧面に対しての水の供給  
方法が難しく、従来方法としては取水体④を使用  
して水を吸上げ、取水体④の先端を超音波振動子  
(1)の先端面である振動面へ当接する方法があり(第1図)、これは給水量が超音波振動子(1)による  
蒸化量と等しくなるため、安定して水を供給でき  
るが、超音波振動子(1)の金属ホーンの一箇所巾の  
大きい場所に取水体④を当接させるために、振動  
の負荷としては非常に大きなものとなり噴霧不  
足の状態となつてしまうことがある。又、超音波振  
動子(1)への当接負荷を小さくするため取水体④を  
小さくすると、噴霧量も減ることとなるという欠  
点があつた。

本発明は以上の従来例の欠点に鑑みてなされ  
たものであり、その目的とするところは超音波振  
動子への振動負荷が小さく、小電力で大きな噴霧  
量を得ることができて効率的な噴霧を行なうこと

ができる液体噴霧器を提供することにある。

以下本発明を添付図により詳述する。(3)は合成樹脂成形品のケーシングであり、ケーシング(3)内の上部は仕切り板(6)により略上下に仕切られており、仕切り板(6)には超音波振動子(1)を装着するための装着用開口(7)を略丸孔状に開口してある。仕切り板(6)の直下には超音波振動子(1)を振動させるための発振回路部(9)と電源スイッチ部(8)とを実装したプリント配線基板(10)を内装しており、その下方には電源部(11)を設けてある。電源部(11)は二電源方式となっており、乾電池(12)を納入して電源とすることもでき、ジャック(13)に接続した外部交流電源用アダプターを介して家庭用交流電源を電源としても用いることもできるようになっている。(1)は振動を発生する電圧素子(14)と振動を拡大する金属ホーン(15)とからなる超音波振動子であり、電圧素子(14)の一方の電極は電圧素子(14)の背面中央に設けられており、他方の電極は電圧素子(14)と金属ホーン(15)とを導電性接着剤により接着することによって金属ホーン(15)と電気的に接続されており、ま

た、金属ホーン(15)の外周には環状フランジ部(16)が突設されていて超音波振動子(1)は環状フランジ部(16)により装着用開口(7)の下面に取付けられている。また、超音波振動子(1)の金属ホーン(15)の先端外周にはターバ状の面取り部(17)を形成してある。図は仕切り板(6)の上に出し入れ自在にセットされた吸水タンクであり、吸水タンク(18)にはローリング部(19)を介して水密的にタンクキップ部(20)を取着しており、タンクキップ部(20)には傾斜したガイド孔部(21)を穿孔しており、このガイド孔部(21)により徐々に屈曲するように吸水体(22)を保持し、吸水体(22)が局部的に極端に折れ曲がつてそこで水の吸い上げが止められたり、低下したりするような事故が防止される。吸水体(22)はアクリル樹脂でできた不織布等の布状フェルト体の芯材(23)の表裏両面をポリプロピレン樹脂等の合成樹脂成形品の布状の保護板(24)により挟み、表裏の保護板(24)同士を互いに溶着し一体化したもので、長手方向に沿って対称な形状のものである。更に、この溶着部分(25)には取付孔部(26)を穿孔し、取付孔部(26)の孔縁から孔縁と略直角方向に

向けて溶着部分(25)にスリット部(27)を切込んである。又、芯材(23)の両端は保護板(24)の両端よりやや突出しており、芯材(23)の先端には弧状の切欠部(28)を設けてある。この弧状の切欠部(28)の半径は金属ホーン(15)の先端の半径よりも若干大きくしてある。ケーシング(3)の底には着脱自在な底蓋部(29)が取付けられ、上にはアクセントリング(30)と透明で着脱自在なマスク部(31)が取付けられている。アクセントリング(30)及びマスク部(31)には装着用開口(7)と対向して噴霧口(26a)(26b)が開口されており、アクセントリング(30)の噴霧口(26a)近傍にはネック部(32)が突設されている。しかして吸水体(22)をガイド孔部(21)に挿通させて一端を吸水タンク(18)内の水に浸け、他端側の取付孔部(26)をネック部(32)に着脱自在に嵌合して吸水体(22)を位置決めし、弧状の切欠部(28)部分を超音波振動子(1)の先端側面の面取り部(17)に斜めに当接させて芯材(23)の前面を超音波振動子(1)の先端面よりも前方へ突出させてある。このように吸水体(22)を固定するための取付孔部(26)を保護板(24)同士に密着している溶着部分(25)に設けてあるためにネック部(32)との

嵌合力を強くできて吸水体(22)を外れにくくでき、また、スリット部(27)のために吸水体(22)の着脱を容易に行なえると共に着脱のくり返しによっても取付孔部(26)が広がって嵌合力が低下せず、吸水体(22)の位置決めを正確に行なえるものである。又、超音波振動子(1)の金属ホーン(15)に面取り部(17)を設けて面取り部(17)に吸水体(22)を斜めに当接させてあるから、吸水体(22)が超音波振動子(1)に対して延方向(軸方向)に位置ずれしなくなり、当接位置が安定化して噴霧量が均一化すると共に面取りした分金属ホーン(15)の振動面が小さくなり、ここに供給される水量も少なくなつて噴霧開始時の必要電力も少なくて済み、しかも吸水体(22)の弧状の切欠部(28)部分を超音波振動子(1)に当接させてあるから吸水体(22)が振動面にはみ出すことなく当接面積を大きくすることができて使用電力に比べて噴霧量が増大し、又、吸水体(22)が傾ずれしないのである。

しかして、電源スイッチ(8)をオンにすると、発振回路部(9)より発生した金属ホーン(15)の機械的共振周波数とほぼ等しい周波数の共振電圧はリ

ド線15)を通して一方は直接電圧素子10に印加され、他方は金属ホーン19及び導電性膜層11を介して電圧素子10に印加される。電圧素子10により発生した超音波振動は金属ホーン19と一体となつて振動し、金属ホーン19先端の噴霧面を金属ホーン19の振動伝大作用により大きく振動させる。一方、取水体20の芯材14は取水タンク20内の水を毛细管現象により吸上げ、第10図(a)のように金属ホーン19先端の振動面に水を薄膜状に供給する。振動により振動面に液滴が起ることにより第10図(b)の如く液滴からちどれ、霧粒が発生して前方へ噴霧される。いま、取水体20が超音波振動子11先端面の振動面よりも後方にあると振動面にうまく水が供給されにくくなるため、取水体20は超音波振動子11の先端面よりも前方に突出させておく必要があるのである。又、超音波振動子11の振動は径方向の振動が縦方向の振動に比べて1/400以下であるために、取水体20を超音波振動子11の側面に当接させると振動への影響が極めて小さいのである。

側面に当接させると共に取水体20の前面を超音波振動子11の先端面よりも前方に突出させてあるから、超音波振動子11の小さな側面に取水体20が当接せられて超音波振動子11への振動負荷が小さく、また取水体20が超音波振動子11よりも前方へ突出することによつて振動面への水の供給がスムーズかつ確実に行なえて小電力で大きな噴霧量を得ることが出来る利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例を示す概略図、第2図は本発明の一実施例を示す外観斜視図、第3図は同上の縦断面図、第4図は第3図のX-X断面図、第5図(a)(b)(c)は取水体の正面図、上面図及び断面図、第6図は超音波振動子と取水体を示す一部切欠いた分解斜視図、第7図は取水体を超音波振動子に当接させた状態の斜視図、第8図は同上の断面図、第9図は本発明の回路図、第10図(a)(b)は本発明の作用説明図である。

(1)…超音波振動子、20…取水体。

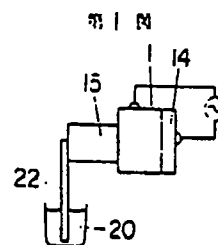
代理人 井理士 石田 長七

事天、取水体20を第1図のように当てた場合と比較すると噴霧に必要な電力としては1/2ほどになる。また金属ホーン19側面までの取水体20は十分に太くて、取水量も十分大きくとれる。また取水体20の中を超音波振動子11の後よりも大にしておけば横方向にずれた場合でも当接が外れることがなくなる。

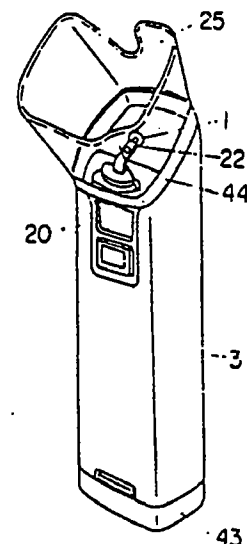
取水タンク20内の水が空になつた場合には、取水体20をホック14から外し、取水体20と共に取水タンク20を取り出して水を補給するが、このとき芯材14は保護板14により決まれているので手あかなどで汚れることがなく、噴霧を汚すことがなくて衛生的に使用できるのである。

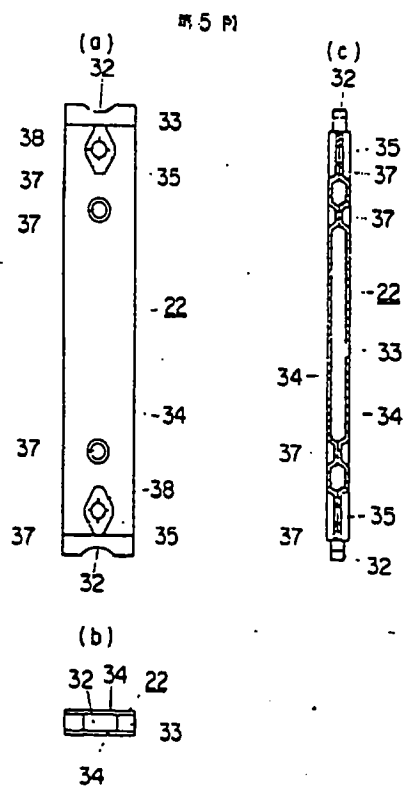
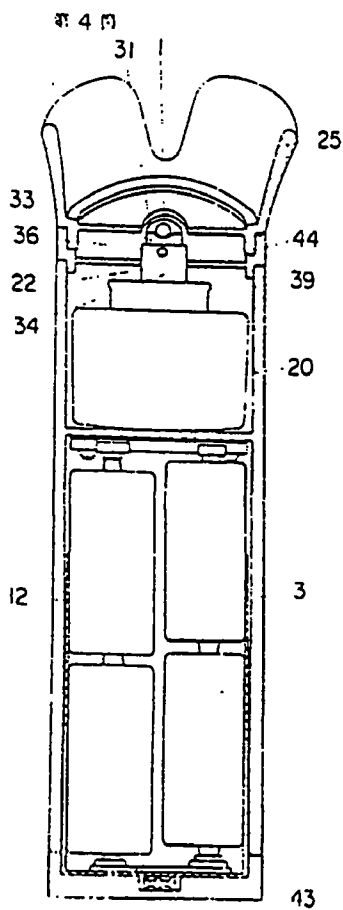
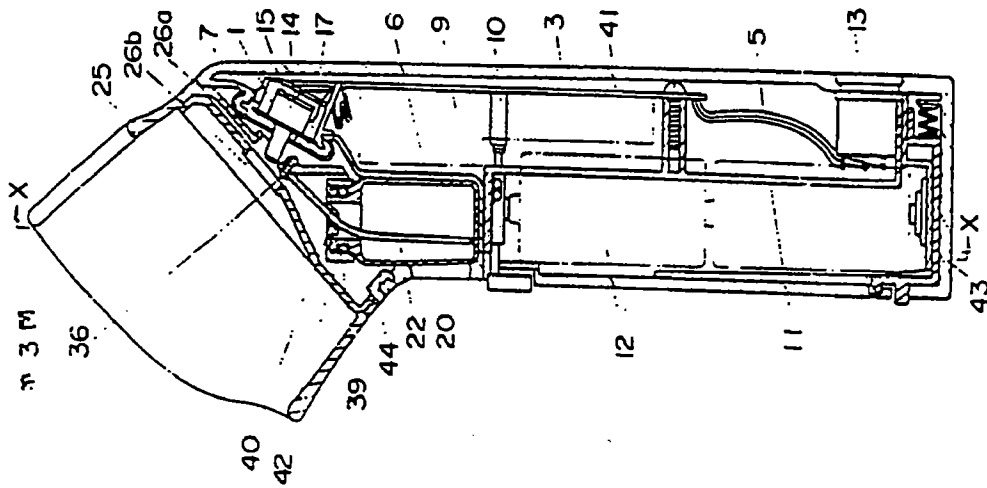
第9図に示すものは液体噴霧装置の回路図であり、ジャック13に外部交流電源用アダプターを接続するとスイッチ14が押つて電池回路が開放され、家庭用交流電線を使用することができるようになるのである。

本発明は図述の如く水を吸上げて超音波振動子11に供給するための取水体を超音波振動子11の先端



第2図





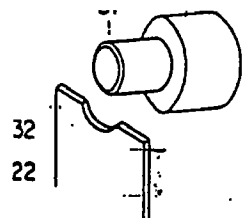


图 7 附

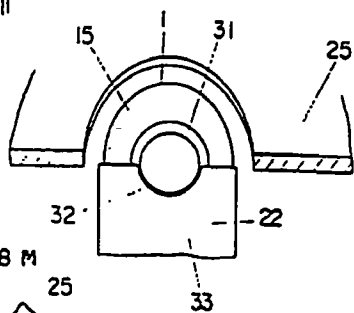


图 8 附

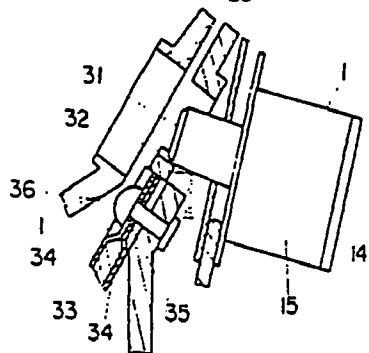


图 9 附

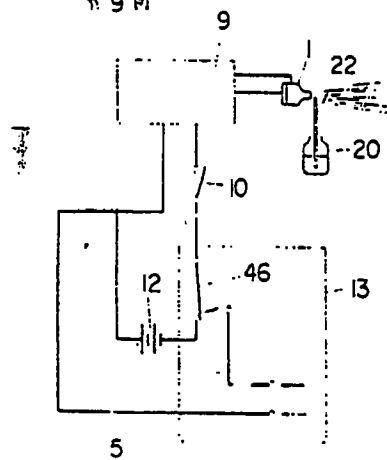


图 10 附

(a)



(b)

